

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-358267

(43)Date of publication of application : 26.12.2000

(51)Int.Cl.

H04Q 7/22

H04Q 7/28

(21)Application number : 2000-149651

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 22.05.2000

(72)Inventor : PARMAR GINA
PATTERSON ROBERT

(30)Priority

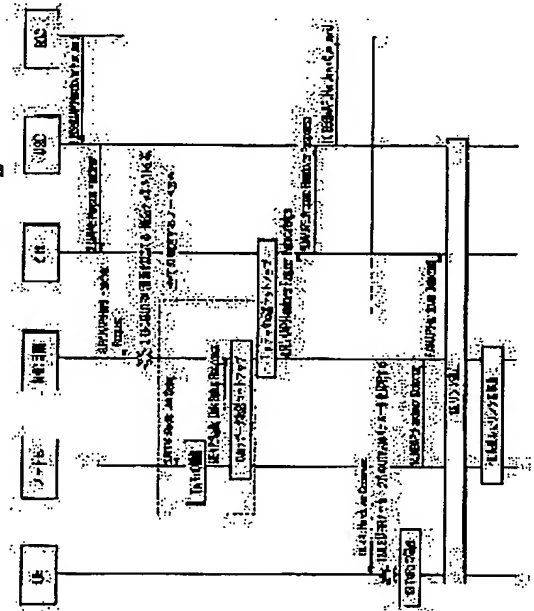
Priority number : 99 9912604 Priority date : 28.05.1999 Priority country : GB

(54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide hand-over between a global system for mobile communication GSM network and a universal mobile telecommunications UMTS system.

SOLUTION: In a method for processing a hand-over request from a base station controller BSC of a GSM network, the hand-over request having a GSM parameter is passed from the BSC to a UMT core network and a radio network controller RNC of a UMTS network via an MSC of the GSM network, a radio network controller converts a GSM parameter into a UMTS terrestrial radio access network UTRAN parameter and assigns a UTRAN resource in response to the converted parameter. Thus, rather than converting the GSM parameter on an entry to the UMTS network, the GSM parameter is passed through the RNC transparently via at least the UMTS network.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.04.2001
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.06.2004
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2004-013735
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 01.07.2004
 [Date of extinction of right]

cited reference

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-358267
(P2000-358267A)

(43) 公開日 平成12年12月26日 (2000. 12. 26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
H 0 4 Q 7/22		H 0 4 Q 7/04	K
1/28		H 0 4 B 7/26	1 0 8 B

審査請求 未請求 請求項の数36 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-149651 (P2000-149651)
(22) 出願日 平成12年5月22日 (2000. 5. 22)
(31) 優先権主張番号 9912604. 7
(32) 優先日 平成11年5月28日 (1999. 5. 28)
(33) 優先権主張国 イギリス (GB)

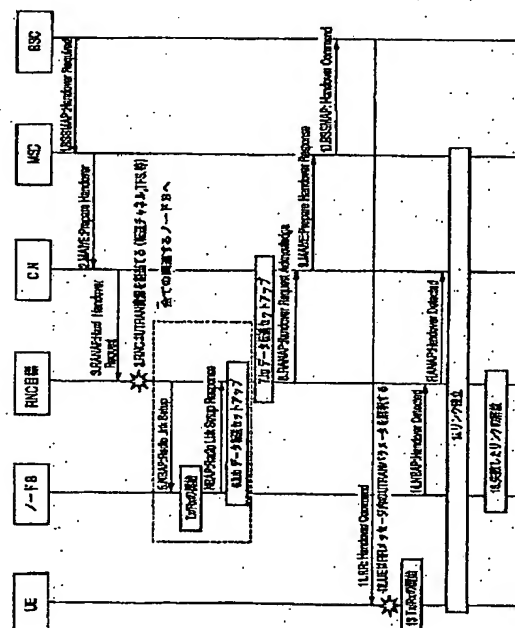
(71) 出願人 000004237
日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号
(72) 発明者 ジーナ パーマー
イギリス, ケーティー22 7エスエー, サ
リー, レザーヘッド, グリーヴロード テ
レコムモダス リミテッド内
(72) 発明者 ロバート バターソン
イギリス, ケーティー22 7エスエー, サ
リー, レザーヘッド, グリーヴロード テ
レコムモダス リミテッド内
(74) 代理人 100071272
弁理士 後藤 洋介 (外1名)

(54) 【発明の名称】 移動通信システム

(57) 【要約】

【課題】 GSMネットワークとUMTSネットワークとの間のハンドオーバを提供する。

【解決手段】 GSMネットワークのBSCからのハンドオーバ要求を処理する方法は、GSMパラメータを持つハンドオーバ要求をBSCからGSMネットワークのMSCを介してUMTSコアネットワークとUMTSネットワークのRNCとへ通過させ、無線ネットワーク制御装置においてGSMパラメータをUTRANパラメータに変換し、変換したパラメータに回答してUTRAN資源を割当てる。したがって、UMTSネットワークへのエントリ上でGSMパラメータを変換するよりむしろ、GSMパラメータは、少なくともUMTSネットワークを介してRNCへトランスペアレントに通過させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 GSM型ネットワークの基地局制御装置(BSC)からのハンドオーバー要求を処理する方法に於いて、基地局制御装置(BSC)からGSM型ネットワークのマスタ交換センタ(MSC)を介してUMTSコアネットワーク(CN)および該UMTSネットワークの無線ネットワーク制御装置(RNC)へGSM型パラメータを持つハンドオーバー要求を通過させるステップと、前記無線ネットワーク制御装置(RNC)においてGSM型パラメータをUTRANパラメータへ変換するステップと、該変換したパラメータにตอบสนองしてUTRAN資源を割当てるステップとを含む、ハンドオーバー要求処理方法。

【請求項2】 前記パラメータはデータ転送速度、呼種別、およびサービス品質の1つ又はそれ以上を含む、請求項1に記載のハンドオーバー要求処理方法。

【請求項3】 UTRAN資源の割当ステップは、前記無線ネットワーク制御装置において無線リンクをノードBまでセットアップするステップと、該無線リンクセットアップの肯定応答に従うステップと、前記無線ネットワーク制御装置において該無線ネットワーク制御装置と前記コアネットワークとの間のデータ転送をセットアップするステップとを含む、請求項1又は2に記載のハンドオーバー要求処理方法。

【請求項4】 GSM型ハンドオーバー要求の無線ネットワーク制御装置による受領に従ってユーザ装置とでUMTS通信を確立する方法に於いて、前記無線ネットワーク制御装置において無線リンクをノードBまでセットアップするステップと、該無線リンクセットアップの肯定応答に従うステップと、前記無線ネットワーク制御装置において該無線ネットワーク制御装置とコアネットワークとの間のデータ転送をセットアップするステップとを含む、UMTS通信確立方法。

【請求項5】 前記無線ネットワーク制御装置は、UTRANパラメータを含むハンドオーバーメッセージをGSMネットワークを介してユーザ装置へ通過させるように構成されており、前記ユーザ装置において前記UTRANパラメータを解釈するステップと、該パラメータにตอบสนองして、前記ユーザ装置と前記UMTSネットワークとの間の通信を開始するステップとを更に含む、請求項1乃至4のいずれか1つに記載の方法。

【請求項6】 前記ハンドオーバーメッセージは、前記コアネットワークを介して前記GSMマスタ交換センタへと及び前記基地局制御装置を介して前記GSM型ネットワークへとトランスペアレントにGSM型メッセージとして通過される、請求項5に記載の方法。

【請求項7】 前記無線ネットワーク制御装置は、無線リンクセットアップに従って、UTRANパラメータを含むハンドオーバーメッセージをGSMネットワークを介してユーザ装置へ通過させるように構成されており、前

記ユーザ装置において前記UTRANパラメータを解釈するステップと、該パラメータにตอบสนองして、前記ユーザ装置と前記UMTSネットワークとの間の通信を開始するステップとを更に含む、請求項1乃至4のいずれか1つに記載の方法。

【請求項8】 前記ハンドオーバーメッセージは、前記コアネットワークを介して前記GSMマスタ交換センタへと及び前記基地局制御装置を介して前記GSM型ネットワークへとトランスペアレントにGSM型メッセージとして通過される、請求項7に記載の方法。

【請求項9】 ユーザ装置とUMTSネットワークとの間にUMTS通信を確立する方法であって、前記ユーザ装置はGSM型ネットワークと交信する前記UMTS通信確立方法に於いて、UTRANパラメータ情報を前記ユーザ装置へ前記GSM型ネットワークを介して転送するステップと、前記ユーザ装置において前記UTRANパラメータを解釈するステップと、前記UMTSネットワークと通信を開始するステップとを含む、UMTS通信確立方法。

【請求項10】 前記UTRANパラメータ情報は前記UMTSネットワークの無線ネットワーク制御装置によって供給される、請求項9に記載のUMTS通信方法。

【請求項11】 前記UTRANパラメータ情報は接続対象となりうるUTRANアクセスポイントのリストを有する、請求項5乃至10のいずれか1つに記載の方法。

【請求項12】 前記ユーザ装置は、前記UMTSネットワークの前記無線ネットワーク制御装置を介して前記GSM型ネットワークの前記マスタ交換センタへリンクを確立するように構成されている、請求項5乃至11のいずれか1つに記載の方法。

【請求項13】 満足な通信が可能でないときに前記ユーザ装置へのリストに供給される接続対象となりうるは、使用可能なリンクのリストから削除される、請求項5乃至11のいずれか1つに記載の方法。

【請求項14】 GSM型ネットワークからUMTSネットワークへソフトハンドオーバーを実行する方法に於いて、接続対象となりうるUTRANアクセスポイントのリストをユーザ装置へ供給するステップと、前記ユーザ装置と少なくとも1つのUTRANアクセスポイントとの間の通信を確立するステップと、前記リストから満足な通信が可能でない接続対象となりうるアクセスポイントを削除するステップとを含むソフトハンドオーバー実行方法。

【請求項15】 GSM型ネットワークからUMTSネットワークへ交換する方法に於いて、ユーザ装置(UE)がGSM型基地局とて該ユーザ装置が複数のUMTSアクセスノードと通信するUMTSダイバシティモードで通信をする、モードから直接する交換することを特徴とする接続方法。

【請求項16】 複数のアクセスノードが前記ユーザ装置と通信する準備がされるように、前記UTRANを構成する、請求項14又は15に記載の方法。

【請求項17】 接続対象となりうるアクセスノードのリストを前記ユーザ装置へ供給するステップを含む、請求項14又は15又は16に記載の方法。

【請求項18】 ユーザ装置とGSM型及びUMTSネットワークとの間で通信をする方法に於いて、一方のネットワークから他方のネットワークへハンドオーバーする間に、両方のネットワークを介して同時に又は準同時に情報を伝達するステップを含む、通信方法。

【請求項19】 UMTSネットワークにGSM型呼をハンドオーバーする方法に於いて、前記GSM型ネットワークからハンドオーバー要求を前記UMTSネットワークの無線ネットワーク制御装置へ通過させるステップと、前記無線ネットワーク制御装置において前記要求を解釈するステップと、呼セットアップを開始するステップと、UTRANパラメータを含むハンドオーバー情報をユーザ装置へ転送するステップと、前記ユーザ装置において前記UTRANパラメータに基づいてUMTS呼をセットアップするステップとを含む、ハンドオーバー方法。

【請求項20】 前記ハンドオーバー要求は、基地局制御装置から前記UMTSネットワークの無線ネットワーク制御装置へ通過させられる、請求項19に記載のハンドオーバー方法。

【請求項21】 前記ハンドオーバー要求は、GSM型呼パラメータを含む、請求項19に記載のハンドオーバー方法。

【請求項22】 前記呼セットアップを開始するステップの後に、無線リンクセットアップを実行するステップを含む、請求項19に記載のハンドオーバー方法。

【請求項23】 前記呼セットアップを開始するステップの後に、無前リンクセットアップを実行するステップと、成功したセットアップにตอบสนองして、コアネットワークセットアップに対してデータリンクを実行するステップを含む、請求項19に記載のハンドオーバー方法。

【請求項24】 前記UTRANパラメータは、接続対象となりうるアクセスノードのリストを含む、請求項19に記載のハンドオーバー方法。

【請求項25】 前記ハンドオーバー情報をユーザ装置へ転送するステップは、前記UTRAN情報を前記GSMネットワークを介してトランスペアレントに通過させるステップを含む、請求項19に記載のハンドオーバー方法。

【請求項26】 UMTSネットワークにGSM型呼をハンドオーバーする方法に於いて、前記GSM型ネットワークの基地局制御装置からGSM型呼パラメータを含むハンドオーバー要求を前記UMTSネットワークの無線ネットワーク制御装置へ通過させるステップと、前記無線ネットワーク制御装置において前記要求を解釈するステ

ップと、呼セットアップを開始するステップと、無線リンクセットアップを実行するステップと、成功したセットアップにตอบสนองして、コアネットワークセットアップに対してデータリンクを実行するステップと、接続対象となりうるアクセスノードのリストを含むUTRANパラメータを含むハンドオーバー情報をユーザ装置へ転送するステップであって、前記UTRAN情報を前記GSMネットワークを介してトランスペアレントに通過させるステップを含むステップと、前記ユーザ装置において前記UTRANパラメータに基づいてUMTS呼をセットアップするステップとを含む、ハンドオーバー方法。

【請求項27】 前述した請求項のいずれかの方法を実現するように構成されたUMTSネットワークの無線ネットワーク制御装置。

【請求項28】 UMTSネットワークの無線ネットワーク制御装置に於いて、GSM呼パラメータをUTRANパラメータに変換して、GSMネットワークからUMTSネットワークへの呼のハンドオーバーが可能となるように前記GSM呼パラメータに対応するUTRAN資源を割当てる手段を含む、無線ネットワーク制御装置。

【請求項29】 GSMネットワークからの要求にตอบสนองして無線リンクセットアップを実行して呼をハンドオーバーする手段を含む、UMTSネットワークの無線ネットワーク制御装置。

【請求項30】 セットアップした成功した無線リンクに続いてコアネットワークとの通信をセットアップする手段を更に含む、請求項29に記載のUMTSネットワークの無線ネットワーク制御装置。

【請求項31】 UTRANパラメータをユーザ装置(UE)へGSMネットワークを介して送出して、前記UEにUMTS通信を確立して前記GSMネットワークから前記UMTSネットワークへ前記呼を転送するのを可能とする手段を含む、UMTSネットワークの無線ネットワーク制御装置。

【請求項32】 UTRANパラメータをユーザ装置(UE)へGSMネットワークを介して送出して、前記UEにUMTS通信を確立して前記GSMネットワークから前記UMTSネットワークへ前記呼を転送するのを可能とする手段を含む、請求項28又は29又は30に記載のUMTSネットワークの無線ネットワーク制御装置。

【請求項33】 前記パラメータは接続対象となりうるUMTSアクセスノードのリストを含む、請求項31に記載のUMTSネットワークの無線ネットワーク制御装置。

【請求項34】 前記パラメータは接続対象となりうるUMTSアクセスノードのリストを含む、請求項32に記載のUMTSネットワークの無線ネットワーク制御装置。

【請求項35】 GSMネットワークとUMTSネット

ワークの両方と通信するように構成された、前記UMTSネットワーク用のユーザ装置に於いて、前記GSMネットワークからUMTS呼をセットアップするためのUTRANパラメータを受信する手段と、前記パラメータに基づいて前記UMTSネットワークとの通信を開始して、GSM呼を前記UMTSネットワークに対してハンドオーバーされるのを可能にする手段とを有する、UMTSネットワーク用ユーザ装置。

【請求項36】 GSMネットワークにおけるメッセージ又はデータパケットであって、GSM呼をGSM呼に携わるユーザ装置にアドレスされたUMTSネットワークにハンドオーバーするためのUTRANパラメータを含み、UMTS呼に変換できる、メッセージ又はデータパケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、移动通信システムに関し、特に、2種類の通信システム間のハンドオーバー、例えばGSM (global system for mobile communication) 及びUMTSネットワーク間の呼のハンドオーバーに関する。

【0002】 最初に、本明細書において使用する略語について説明する。

【0003】 ARC 自動繰返し要求 (Automatic Repeat Request)

BCCCH 放送制御チャンネル (Broadcast Control Channel)

BCH 放送チャンネル (Broadcast Channel)

BPSK バイナリ位相偏移キーイング (Binary Phase Shift Keying)

BSS 基地局システム (Base Station System)

BTS 基地トランシーバ局 (Base Transceiver Station)

C- 制御- (Control-)

CC 呼制御 (Call Control)

CCCH 共通制御チャンネル (Common Control Channel)

CCH 制御チャンネル (Control Channel)

CCTrCH コード化複合転送チャンネル (Coded Composite Transport Channel)

CDMA 符号分割多元接続 (Code Division Multiple Access)

CN コアネットワーク (Core Network)

CRC 巡回冗長検査 (Cyclic Redundancy Check)

DC 専用制御 (Dedicated Control (SAP))

DCA 動的チャンネル割当 (Dynamic Channel Allocation)

DCCH 専用制御チャンネル (Dedicated Control Channel)

DCH 専用チャンネル (Dedicated Channel)

DHO ダイバシティハンドオーバー (Diversity Handover)

DL ダウンリンク (Downlink)

DRNC ドリフト無線ネットワーク制御装置 (Drift Radio Network Controller)

DS-CDMA 直接シーケンス符号分割多元接続 (Direct-Sequence Code Division Multiple Access)

DSCH ダウンリンク共用チャンネル (Downlink Shared Channel)

DTCH 専用トラフィックチャンネル (Dedicated Traffic Channel)

DTX 不連続伝送 (Discontinuous Transmission)

FACH 順方向リンクアクセスチャンネル (Forward Link Access Channel)

FAUSCH 高速アップリンク信号チャンネル (Fast Uplink Signalling Channel)

FCS フレームチェックシーケンス (Frame Check Sequence)

FDD 周波数分割二重 (Frequency Division Duplex)

GC 汎用制御 (General Control (SAP))

HO ハンドオーバー (Handover)

HHO ハードハンドオーバー (Hard Handover)

ITU 国際電気通信連合 (International Telecommunication Union)

k bps キロビット/秒 (kilo-bits per second)

k sps キロシンボル/秒 (kilo-symbols per second)

L1 第1層 (物理層) (Layer 1 (physical layer))

L2 第2層 (データリンク層) (Layer 2 (data link layer))

L3 第3層 (ネットワーク層) (Layer 3 (network layer))

LAC リンクアクセス制御 (Link Access Control)

MAC メディアアクセス制御 (Medium Access Control)

MM 移動管理 (Mobility Management)

Mcps メガチップ/秒 (Mega-chips per second)

Nt 通知 (Notification (SAP))

OCCCH ODMA共通制御チャンネル (ODMA Common Control Channel)

ODCCCH ODMA専用制御チャンネル (ODMA Dedicated Control Channel)

ODCH ODMA専用チャンネル (ODMA Dedicated Channel)

ODMA 機会駆動多元接続 (Opportunity Driven Multiple Access)
 ORACH ODMAランダムアクセスチャネル (ODMA Random Access Channel)
 OD TCH ODMA専用トラフィックチャネル (ODMA Dedicated Traffic Channel)
 PCCH ページング制御チャネル (Paging Control Channel)
 PCH ページングチャネル (Paging Channel)
 PDU プロトコルデータユニット (Protocol Data Unit)
 PHY 物理層 (Physical layer)
 PhyCH 物理チャネル (Physical channel)
 RACH ランダムアクセスチャネル (Random Access Channel)
 RLC 無線リンク制御 (Radio Link Control)
 RNC 無線ネットワーク制御装置 (Radio Network Controller)
 RNS 無線ネットワークサブシステム (Radio Network Subsystem)
 RNTI 無線ネットワーク一時識別子 (Radio Network Temporary Identifier)
 RRC 無線資源制御 (Radio Resource Control)
 SAP サービスアクセスポイント (Service Access Point)
 SCCH 同期制御チャネル (Synchronization Control Channel)
 SCH 同期チャネル (Synchronization Channel)
 SDU サービスデータユニット (Service Data Unit)
 SIR 信号対干渉比 (Signal-to-Interference Ratio)
 SRNC サービング無線ネットワーク制御装置 (Serving Radio Network Controller)
 SRNS サービング無線ネットワークサブシステム (Serving Radio Network Subsystem)
 TCH トラフィックチャネル (Traffic Channel)
 TDD 時分割二重 (Time Division Duplex)
 TFCI 転送フォーマット結合インジケータ (Transport Format Combination Indicator)
 TFI 転送フォーマットインジケータ (Transport Format Indicator)
 TN 終端ノード (Termination Node)
 TPC 送信電力制御 (Transmit Power Control)
 TRX 送受信機 (Transmitter/Receiver)
 U- ユーザー (User)

UE ユーザ装置 (User Equipment)
 UE_r ODMA中継動作が可能なユーザ装置 (User Equipment with ODMA relay operation enabled)
 UL アップリンク (Uplink)
 UMTS 汎用移動通信システム (Universal Mobile Telecommunications System)
 URA UTRAN登録領域 (UTRAN Registration Area)
 UTRA UMTS地球無線アクセス (UMTS Terrestrial Radio Access)
 UTRAN UMTS地球無線アクセスネットワーク (UMTS Terrestrial Radio Access Network)
 次に、本明細書において使用する用語と定義について説明する。

【0004】稼働中集団 (Active Set)

UEとUTRANとの間の特殊な通信サービスに同時に関連する無線リンクの集団。

【0005】セル (Cell)

20 セルは、1つのUTRANアクセスポイントから放送される (セル) 識別からUEによって識別できる地質的領域である。

【0006】コード化複合転送チャネル (CCTrCH)

1つ又は幾つかの転送チャネルを符号化し多重化することによって得られるデータの流れ。

【0007】CCTrCHのデータの流れは、CCTrCHのデータの流れを1つ又は幾つかの物理チャネルデータの流れに分割するデータ分割ユニットに与えられる。

30 【0008】競合分解能 (Contention Resolution)

2つ (又はそれ以上) のUEからの初期ランダムアクセスメッセージがあったときの一致の衝突を解決するための機能又は手順。

【0009】順方向ハンドオーバー (Forward Handover)

UEによって開始されるハンドオーバーの1つの型。UEは新しいセルにおいて新しい無線リンクを確立するための要求を送出する、すなわち、それはハンドオーバーを実行するための現在の無線リンクを使用しないが、新しいセルの無線リンクを使用する。

40 【0010】ゲートウェイUE_r /シード (Gateway UE_r /Seed)

TDDかFDDモードのどちらからかを使用するUTRANと又通信するODMA中継ノード。

【0011】ハンドオーバー (Handover)

ハンドオーバーは、RRC接続が存在しかつUEの位置がUTRANにおけるセルレベル上で知られているときに、1つのUEとUTRANとの間の1つ又は幾つかの無線リンクを付加し又は削除する一群の手順である。

【0012】ハードハンドオーバー (Hard Handover)

50 ハードハンドオーバーは、UEにおける古い全ての無線リ

リンクが、新しい無線リンクが確立される前に、捨てられるところの、ハンドオーバー手順の範疇である。

【0013】論理チャネル (Logical Channel)

論理チャネルは、無線インタフェース上の特殊な型の情報の転送に専用される情報の流れである。

【0014】ODMA中継ノード (ODMA Relay Node)

ODMAプロトコルを使用して中継することができる、UE_R やシードのような、中継装置である。

【0015】物理チャネル (Physical Channel)

FDDモードにおいて、物理チャネルは、符号、周波数、およびアップリンクにおいて相対位相 (I/Q) によって規定される。TDDモードにおいて、物理チャネルは、符号、周波数、およびタイムスロットによって規定される。

【0016】物理チャネルデータの流れ (Physical channel data stream)

アップリンクにおいて、1つの物理チャネル上に伝送されるデータの流れ。

【0017】ダウンリンクにおいて、稼働中集団の各セルにおける1つの物理チャネル上に伝送されるデータの流れ。

【0018】無線アクセスベアラ (Radio access bearer)

アクセスの流れがUEとCNとの間のユーザデータの転送のための非アクセスの流れを提供するサービス。

【0019】無線フレーム (Radio frame)

無線フレームは、無線物理チャネル上のデータ伝送のために使用される10msの間の番号の付けられた時間間隔である。無線フレームは0.625msの間の16個のタイムスロットに分割される。無線フレーム (10msの時間間隔) にマップされるデータの単位もまた無線フレームと呼ばれる。

【0020】無線リンク (Radio link)

UEと1つのUTRANアクセスポイントとの間の伝送路を構成する (無線) 一組の物理チャネル。

【0021】無線リンク追加 (Radio link addition)

新しい無線リンクが稼働中集団に追加される手順。

【0022】無線リンク削除 (Radio link removal)

無線リンクが稼働中集団から除去される手順。

【0023】無線ネットワーク一時識別子 (RNTI) (Radio Network Temporary Identifier (RNTI))

無線ネットワーク一時識別子は、RRC接続が存在するときのUEの識別子である。それは、例えば、共通の転送チャネル (RACH、FACH、PCH) 上のMACプロトコルによって使用される。

【0024】中継器 (Relay)

他のユーザ用の情報を受信し送信することができる装置。

【0025】中継 (Relaying)

UE_R によって実行されるような、他のユーザ用の情報

を受信し送信するための過程。

【0026】中継リンク (Relaylink)

中継リンクは、2つのODMA中継ノード間の伝送線である。

【0027】ルート中継器 (Root Relay)

通信が発生されるか受け入れられる所のODMA中継ノード。

【0028】RRC接続 (RRC connection)

それぞれ、UE上及びUTRANの側でのRRC同類 (peer) エンティティ間の2地点間両方向接続。

【0029】シード (Seed)

ネットワークオペレータによって配置され、一般に固定され、一定に駆動され、表示器/キーボードを持たない、ODMA中継ノード。

【0030】信号接続 (Signalling connection)

非アクセスの流れにおいて同類エンティティ間の高レベル情報を転送するための、ユーザ装置とコアネットワーク間の一般に認められたモードリンク。

【0031】信号リンク (Signalling link)

UE-コアネットワーク信号メッセージ (信号接続を使用する) ばかりでなくUE-UTRAN信号メッセージをも転送するための一般に認められたモードリンク層を提供する。

【0032】ソフトハンドオーバー (Soft Handover)

ソフトハンドオーバーは、UEが常にUTRANと少なくとも1つの無線リンクで維持するように無線リンクが付加され削除される場所の、ハンドオーバー手順の範疇である。

【0033】送信時間間隔 (Transmission Time Interval)

送信時間間隔は、転送ブロックセットの到達間時間として、すなわち、転送ブロックセットを送信するのを獲得する時間として定義される。それは常に10ms (1無線フレームの長さ) の倍数である。

【0034】転送ブロック (Transport Block)

転送ブロックは、L1処理のためにMACからL1に伝えられる基本ユニットとして定義される。転送ブロックと等価な用語は、「MAC PDU」である。

【0035】転送ブロックセット (Transport Block Set)

転送ブロックセットは、同じ転送チャネルを使用して同時にMACからL1へ通される一組の転送ブロックとして定義される。転送ブロックセットと等価な用語は「MAC PDUセット」である。

【0036】転送ブロックセットサイズ (Transport Block Set Size)

転送ブロックセットサイズは、転送ブロックセットのビット数として定義される。

【0037】転送ブロックサイズ (Transport Block Size)

転送ブロックサイズは、転送ブロックのサイズ（ビット数）として定義される。

【0038】転送チャネル (Transport channel)

同類L1エンティティ間のデータ転送のために物理層によって第2層に提供されるチャネルは、転送チャネルとして表示される。

【0039】異なった型の転送チャネルは、物理チャネル上でデータがどのように転送されどんな特徴をもつかによって定義され、たとえば、専用に使用されるかどうか又は共通の物理チャネルが用いられるかどうかによって定義される。

【0040】転送フォーマット (Transport Format)

転送フォーマットは、転送チャネル上の送信時間間隔の間、転送ブロックセットの送出のためにL1によってMACに提供されるフォーマットとして定義される。転送フォーマットは、2つの部分、すなわち、1つの動的部分と1つの半静的部分から成る。

【0041】転送フォーマット組合せ (Transport Format Combination)

転送フォーマット組合せは、UEの全ての転送チャネル上の現在有効な転送フォーマットの組合せとして定義され、すなわち、各転送チャネルから1つの転送フォーマットを含む。

【0042】転送フォーマット組合せセット (Transport Format Combination Set)

転送フォーマット組合せセットは、UEによって使用されるべき一組の転送フォーマット組合せとして定義される。

【0043】転送フォーマット組合せインジケータ (TFCI) (Transport Format Combination Indicator (TFCI))

転送フォーマット組合せインジケータは、現在の転送フォーマットの表示である。

【0044】転送フォーマットインジケータ (TFI) (Transport Format Indicator (TFI))

転送フォーマットセット内の特定の転送フォーマットのラベルである。

【0045】転送フォーマットセット (Transport Format Set)

転送フォーマットセットは、転送チャネルと対応づけられる一組の転送フォーマットとして定義される。

【0046】URA更新 (URA updating)

URA更新は、RRC接続が存在しかつUEの位置がUTRANにおけるURAレベル上で知られているとき、UEのUTRAN登録領域を更新する一連の手続きである。

【0047】使用可能なユーザ装置/中継器 (UE_n) (User Equipment/Relay enable (UE_n))

使用可能なODMA中継動作を持つUEである。

【0048】UTRAN登録領域 (URA) (UTRAN Re 50

gistration Area (URT))

UTRAN登録領域は、多数のセルによってカバーされる領域である。URTは、UTRANにおいて初期にのみ知られている。

【0049】UTRANアクセスポイント (UTRAN access point)

無線送信および受信を実行するUTRAN内の概念ポイントである。UTRANアクセスポイントは、1つの特定のセルに対応づけられ、すなわち、各セルに対して1つのUTRANアクセスポイントが存在する。それは無線リンクのUTRAN側終点である。

【0050】

【従来の技術】一般に、GSMネットワークとUMTSネットワークとの間のハンドオーバを提供するのを望むことが提案されている。

【0051】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これは達成するための簡単なタスクはなく、これが成功して達成する前に実現すべき多くの問題があり、本発明はこれらの問題に関係している。しかしながら、より一般的に、異なったプロトコルを使用するネットワーク間の相互接続機能にもさらに適用可能であり、そのような場合において、ここで使用される用語は、本発明が適用されるネットワークの適切な等価構成要素に適用するよう構成されるべきである。本発明の態様は、GSMをUMTSハンドオーバと関連される種々の態様の問題に対する独立した解法を提供するけれども、全ては、この共通の問題に関連づけられ、特に、UMTSネットワークのRNCが異なるプロトコルを使用する他のシステムにまで拡張してハンドオーバを制御する際の特定の新しい解法に関連づけられる。

【0052】

【課題を解決するための手段】本発明は、理解を容易にするために、GSMとUMTSネットワークの場合を例に説明するけれども、同様な特徴を持つ他のネットワーク間のハンドオーバにも適用できる。従って、全てはGSMとUMTSを参照し、ここで使用される技術の全ての用語は、他のネットワークの等価な機能を包含するよう構成されるべきである。特に、現在の日本のPDC (personal digital cellular) ネットワークは、GSMと同様のアーキテクチャであり、この明細書において使用されるGSM (又はGSM型) の用語と請求項は、そのようなネットワークを包含することを意図されている。同様に、UMTSの用語 (と関連する用語) は、現在の標準およびプロトコルに従ったUMTSシステムとその任意の派生物や等価物を包含することを意図されている。

【0053】第1の態様において、本発明は、GSMネットワークの基地局制御装置 (BSC) からのハンドオーバ要求を処理する方法を提供し、その方法は、GSM

パラメータを持つハンドオーバー要求を基地局制御装置 (BSC) からGSMネットワークのマスタ交換センタ (MSC) を介してUMTSコアネットワークとUMTSネットワークの無線ネットワーク制御装置 (RNC) とへ通過させるステップと、無線ネットワーク制御装置においてGSMパラメータをUTRANパラメータに変換するステップと、変換したパラメータに回答してUTRAN資源を割当てするステップとを含む。したがって、UMTSネットワークへのエントリ上でGSMパラメータを変換するよりむしろ、GSMパラメータは、少なくともUMTSネットワークを介してRNCへトランスポートに通過される。このパラメータは、1つ又はそれ以上のデータ転送速度、呼種別 (音声、データ、ファクシミリ、他、例えば、ビデオ、IP)、サービス品質を含んで良い。これは、ネットワークにおいてどこかの負荷を処理するのを削減し、RNCに呼処理用の最適なUTRAN資源を割当てするのを可能にする。

【0054】好ましくは、RNCはGSM接続からソフトハンドオーバーUMTSモードに直接変換されるように構成される。これは、個々の接続をユーザ装置 (UE) から単一のUMTSアクセスノードに簡単に確立するのにたとえられる利点がある。この好ましい機能は、本発明の第2の態様において独立に提供されても良く、本発明の第2の態様は、GSMネットワークからUMTSネットワークへ接続する方法を提供し、ユーザ装置 (UE) が、そのユーザ装置が複数のUMTSアクセスノードと通信しているUMTSダイバシティモードでGSM基地局と通信しているモードから、直接変換するステップを有することを特徴とし、好ましくは、複数のアクセスノードがUEと通信するように準備される、及び/又は、好ましくは接続対象となりうるアクセスノードのリストをUEへ提供するように、UTRANを構成するステップを有する。

【0055】好ましくは、無線ネットワーク制御装置 (RNC) は、RSMフォーマットハンドオーバー要求の翻訳に従ってまず無線リンクセットアップを実行し、それから、無線リンクからの応答に従って、無線ネットワーク制御装置とコアネットワーク (CN) 間の通信用にデータ転送セットアップを実行するよう、構成されている。これは、独立によりもむしろ無線リンクセットアップ成功の後に、コアネットワークと通信するのを可能にし、従って、もし無線リンクセットアップができないなら、RNC (Luインタフェース) 資源に対するCNの不要な使用を避けることができる。この好ましい機能は、本発明の第3の態様において独立に提供されても良く、本発明の第3の態様は、GSMハンドオーバー要求の無線ネットワーク制御装置による受信に続いてユーザ装置とUMTS通信を確立する方法を提供し、その方法は、無線ネットワーク制御装置においてノードBへの無線リンクをセットアップするステップと、無線リンクセ

ットアップの肯定応答に従うステップと、無線ネットワーク制御装置において無線ネットワーク制御装置とコアネットワークとの間のデータ転送をセットアップするステップとを有する。

【0056】好ましくは、無線ネットワーク制御装置は、(好ましくは無線リンクセットアップの後に) UTRANパラメータを含むハンドオーバーメッセージをGSMネットワークを介して (例えば、メッセージとして) 好ましくはコアネットワークを介してGSMマスタ交換センタへおよび好ましくは少なくともGSMネットワークの基地局制御装置を介して、ユーザ装置へ通過させるように構成され、この方法は、ユーザ装置においてUTRANパラメータを解釈するステップと、このパラメータに回答して、ユーザ装置とUMTSネットワークとの間の通信を開始するステップとを更に有する。

【0057】これは本発明の第4の態様において独立に提供されても良く、本発明の第4の態様は、ユーザ装置とUMTSネットワークとの間のUMTS通信を確立する方法を提供し、ユーザ装置はGSMネットワークと通信し、この方法は、好ましくは、UMTSネットワークの無線ネットワーク制御装置から、GSMネットワークを介してユーザ装置への接続対象となりうるUMTSアクセスノードのリストを含む、UTRANパラメータ情報を転送するステップと、このUTRANパラメータ情報を解釈するステップと、UMTSネットワークとの通信を開始するステップとを有する。

【0058】従って、GSM情報がUMTSネットワークを通過し、RNCにおいて解釈される、初期ステップと対比して、UTRAN情報は解釈なしにGSMネットワークを通過し、UEによって解釈される。これは、UTRANパラメータ情報を処理するための機能を含む必要はなく、現存するGSMネットワークとの相互接続を簡単にすることを意味する。

【0059】通信の開始に従って、好ましくは、UEは、UMTSネットワークのRNCを介してGSMネットワークのMSC (ここでGSM呼が発生される) へのリンクを確立するように構成される。これは、それから、MSCからUEへUMTSネットワークを介してのリンクを確立するのを完成する。

【0060】好ましくは、満足な通信が可能でないUEへのリスト中に供給される接続対象となりうるリンクは、使用可能なリンクのリストから削除され、このステップは、GSMネットワークからUMTSネットワークへのソフトハンドオーバーを実行する方法において独立に提供されることが可能で、その方法は、接続対象となりうるUMTSアクセスノードのリストをユーザ装置へ供給するステップと、UEと少なくとも1つのUMTSアクセスノードとの間の通信を確立するステップと、満足した通信が可能でない接続対象となりうるノードを前記リストから削除するステップとを含む。

【0061】好ましくは、少なくともハンドオーバーの間、ユーザ装置(UE)は、GSMネットワークとUMTSネットワークの両方において同時に又は準同時に通信するように構成される。この機能は、本発明の第5の態様において独立に提供されても良く、本発明の第5の態様は、ユーザ装置とGSMおよびUMTSネットワークとの間を通信する方法を提供し、その方法は、一方のネットワークから他方のネットワークへハンドオーバーする間、両方のネットワークを介して同時に又は準同時に情報を通信するステップを含む。

【0062】上述した態様の全ては、独立して提供されても良いが、システムにおいて都合良く組合せられる。したがって、本発明は、UMTSネットワークに対してGSM呼を処理する方法を提供しても良く、その方法は、GSMネットワークからハンドオーバー要求(好ましくはBSCから、好ましくはGSM呼パラメータを含む)UMTSネットワークのRNCへ通過させるステップと、RNCにおいて前記要求を解釈するステップと、呼セットアップを開始するステップ(好ましくは、無線リンクセットアップを実行し、好ましくはその後、セットアップ成功に回答して、コアネットワークセットアップに対するデータリンクを実行する)と、UTRANパラメータ(好ましくは、接続対象となりうるアクセスポイントのリストを含む)を含むハンドオーバー情報をUEへ転送する(好ましくは、UEによって解釈されるべき、例えばメッセージとして、GSMネットワークを介してトランスポートにUTRAN情報を通過させる)ステップと、UEにおいてUTRANパラメータに基づいてUMTS呼をセットアップするステップとを含む。

【0063】本発明は、無線ネットワークやネットワークの組合せ、無線ネットワーク構成要素、特に、RNCおよびUEに拡張し、全ては上述した態様の方法のいずれかを実現するように構成される。

【0064】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して、説明するが、図1はMAP/Eインタフェースを介してのGSMからUMTSハンドオーバーまでの間の事象のシーケンスを示している。これは又IWU(Inter Working Unit)を介して適用できるだろう。

【0065】1. DSCは、Handover RequiredメッセージをGSMのMSCへ送る。これは、GSM情報要素(サービス情報転送速度、サービスの種類、など)と、良好な無線品質を達成できるUMTSセル/ノードB情報とを含む。

【0066】2. GSMのMSCは、MAP/EメッセージPrepare Handoverを、UMTS cell-idsをトランスポートに転送するUMTSのCNへ送る。

【0067】3. CNは、RANAPメッセージHandover Requestを目標RNCへ送る。このメッセージは、こ

のハンドオーバーがどの型のネットワークから起こったのか、例えば、'handover-type' = 'from GSM'を示す情報要素を含んで良い。それは、又、RNCへのGSMパラメータ、例えば、GSMベアラ能力(GSM Bearer Capability)、バージョン番号およびGSM呼に関連する他の適切なパラメータのトランスポート転送を可能にする情報要素を含んでも良い。加えて、MS/UEによって提供される適切なUMTSセル/ノードB情報は、又、RNCへトランスポートに転送される。

【0068】4. RNCは、GSMの適当な呼パラメータを適切なUMTS論理チャネル、転送チャネルにマップし、無線資源パラメータを適切に割当て(例えば、DLチャネライゼーションコード(DL channelization code)、UL拡散係数(UL spreading factor)、ULスクランブルコード(UL scrambling code)、無線周波数、無線リンクID(Radio Link ID)、リンク番号(Link reference)、S-RNTI、転送フォーマットセット、転送フォーマット組合せセット、初期DL電力)。この機能は、この段階でのみ成される。何故なら、RNCのみが無線資源の状態を知っているからである。

【0069】5. 専用転送チャンネルが選択されるので、GSM呼は即座にソフトハンドオーバーに入ることが出来る。

【0070】i) RNCはNBAPメッセージRadio Link Setupを全ての関連するノードBへ送る。

【0071】ii) 全ての関連するノードBは送信/受信を開始する。

【0072】iii) 全ての関連するノードBは、NBAPメッセージRadio Link Setup ResponseをRNCへ送る。

【0073】6. RNCは、全ての関連するノードBに対してIub転送ベアラをセットアップする。RNCは、Iubに対応して転送ベアラをセットアップする状態になる。何故なら、それは、もしUTRAN資源がうまくセットアップされているなら、知っているからである。

【0074】7. RNCはIu転送ベアラをセットアップする。RNCは、Iuに対応して転送ベアラをセットアップする状態になる。何故なら、それは、もしUTRAN資源がうまくセットアップされているなら、知っているからである。

【0075】8. RNCは、CNへ適切なUMTSパラメータ(例えば、DLチャネライゼーションコード、UL拡散係数、ULスクランブルコードなど)を載せたHandover Response Acknowledgeを送り、CNは、UEに対してのUMTSへのハンドオーバー成功を可能とするように考慮されている。

【0076】9. CNは、Prepare Handover ResponseをGSMのMSCへ送る(UMTSパラメータを転送する)。

【0077】10. GSMのMSCは、Handover CommandをBSCへ送る(UMTSパラメータを転送する)。

【0078】11. BSCは、RRメッセージHandover CommandをUEへ送る。これは必要なUMTSパラメータを含む。

【0079】12. UEはRRメッセージ内のUMTSパラメータを解釈し、GSM呼からの呼を、UMTSパラメータによって指示される多数又は単一のダイバシティブランチを持つUMTS呼に切り替えることができる。この段階で、移動機は、そのGSM能力を使用して GSMネットワークからの情報を受信し、この情報を、UMTSネットワークへの通信に使用したり、又は、そのUMTSおよびGSM能力を使用してUMTSネットワークとGSMネットワークと同時に通信するために使用する。

【0080】13. UEは送信/受信を開始する。

【0081】14. 同期を検出すると、ノードBは、NBAPメッセージHandover DetectをRNCへ送る。

【0082】15. もし無線リンクの少なくとも1つがうまくセットアップされたなら、RNCは、DTCH用のRLCリンクとDCCH用のRRCをUEに対して確立できる。RNCは、CNに対して信号を送ることができる。RNCは、CNに対して信号を送ることができる。MSCは新しいUTRAN脚を介して呼を接続できる。

【0083】16. DL上で割当てられた複数の無線リ

リンクを持つ場合において、もしUL同期が検出されないなら、適当な信号が、ノードBとRNCとの間で、使用されない無線資源を解放するために通信される。

【0084】本発明は他のネットワーク構成に適用できることが分かるだろう。本発明がどのように拡張されるかの認識を助けるために、UMTSシステムと関係する技術において使用される用語集が提供され、この分野の用語のいずれも非UMTSシステムにおいて機能的に等価な構成要素と置き換えられるだろう。次の書類はここで文献として組み入れられる。[1] Draft-ETR/SMG-50 102, "Special Mobile Group (SMG) Vocabulary for the Universal Mobile Telecommunications System". [2] ETSI DTR/SMG-0225xxU, "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Vocabulary for the UTRAN", UMTS25.XX Version 0.1.0.

【図面の簡単な説明】

【図1】MAC/Eインタフェースを介してのGSMからUMTSハンドオーバーまでの事象のシーケンスを示す図である。

【符号の説明】

UE	ユーザ装置
RNC	無線ネットワーク制御装置
CN	コアネットワーク
MSC	マスタ交換センタ
BSC	基地局制御装置

【図1】

